

**PEMANFAATAN LIMBAH MEDIA JAMUR TIRAM PUTIH (*PLEUROTUS FLORIDA*)  
SEBAGAI TAMBAHAN PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

*Exploiting of White Oyster Mushroom Media Waste (*Pleurotus florida*)  
In Addition Organic Fertilizer To Growth And Result Peanut Crop (*Arachis hypogaea* L.)*

**Firman Hidayat<sup>1)</sup>, Untung Sugiarti<sup>1)</sup>, Ari Dwi Wicaksono<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Agroteknologi, Universitas Widyagama Malang

<sup>2)</sup>Alumni Jurusan Agroteknologi, Universitas Widyagama Malang

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah jamur tiram putih terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Lengkap. Setiap perlakuan diulang 4 kali. Perlakuan yang dilakukan adalah Po (Tanpa pupuk), P<sub>1</sub> (Limbah media jamur 10 ton/ha), P<sub>2</sub> (Limbah media jamur 20 ton/ha), P<sub>3</sub> (Limbah media jamur 10 ton/ha + 90 Kg Urea/ha (40,5 Kg N/ha) + 150 Kg SP-36/ha (54 Kg P/ha) + 150 Kg KCl /ha (75 Kg K/ha)), P<sub>4</sub> (Limbah media jamur 20 ton/ha + 90 Kg Urea/ha (40,5 Kg N/ha) + 150 Kg SP-36/ha (54 Kg P/ha) + 150 Kg KCl /ha (75 Kg K/ha)), P<sub>5</sub> (90 Kg Urea/ha (40,5 Kg N/ha) + 150 Kg SP-36/ha (54 Kg P/ha) + 150 Kg KCl /ha (75 Kg K/ha)). Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah : Jumlah daun (helai daun/tanaman), Tinggi tanaman (cm), Berat basah dan berat kering brangkas (g/tanaman) waktu panen, Jumlah polong (polong/tanaman), Berat biji (biji/pertanaman), Berat basah dan kering 100 biji (100 biji/g tiap tanaman). Pemberian pupuk limbah media jamur tiram putih sebagai tambahan pupuk organik berpengaruh pada rata-rata penambahan Jumlah daun (helai daun/tanaman), Berat basah dan berat kering brangkas (g/tanaman), Jumlah polong dan tidak berpengaruh terhadap Tinggi tanaman (cm), Komponen Hasil Biji yaitu Jumlah biji/tanaman, berat basah 100 biji dan berat kering 100 biji.

**PENDAHULUAN**

Produksi kacang tanah tahun 2000 masih 267.158 ton biji kering, dan pada tahun 2006 telah mencapai 829.550 ton atau mengalami peningkatan lebih dari 200%. Peningkatan produksi kacang tanah selain disebabkan oleh bertambahnya permintaan sebagai akibat dari bertambahnya jumlah penduduk dan bertambahnya luas panen, dan juga disebabkan oleh peningkatan produktivitas dari 0,72 t/ha menjadi 1,20 t/ha biji kering, atau meningkat 66% (BPS, 2006).

Kompos adalah bahan-bahan organik berupa sampah organik yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi dengan mikro organisme (bakteri pembusuk) yang

bekerja didalamnya. Menurut Nopriani (2005), penggunaan kompos sebagai pupuk sangat baik karena dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu : menyediakan unsur hara bagi tanaman, menggemburkan tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, menyimpan air dalam tanah lebih lama, mencegah lapisan kering pada tanah, mencegah beberapa penyakit akar, menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk kimia karena harganya lebih murah, berkualitas dan ramah lingkungan.

Menurut Spillstoesser dalam Prihandarini (1984), pelapukan bahan organik dapat menghasilkan asam amino (alanin dan glisin) yang dapat diserap tanaman dengan segera, bahan

organik yang mengandung zat tumbuh dan vitamin yang dapat menstimulasikan pertumbuhan tanaman dan jasad renik akan menghasilkan CO<sub>2</sub> yang berguna untuk proses fotosintesis bila gas tersebut dibebaskan dari udara. Sedangkan didalam tanah CO<sub>2</sub> akan bereaksi dengan unsur hara dalam tanah antara lain membentuk asam karbonat serta Ca, Mg dan K karbonat atau bikarbonat yang lebih tersedia bagi tanaman.

Pupuk organik menyebabkan tanah menjadi gembur sehingga mudah terjadi sirkulasi udara dan mudah ditembus perakaran tanaman. Penggunaan kompos 62% sampah kota, 21% lumpur dan 17% serbuk gergaji juga dapat memperbaiki kimia tanah dan sifat fisik tanah yaitu daya sanggah air, daya serap, distribusi akar, daya tahan tanah (Aggelides dan Londra, 1999).

Penggunaan limbah media jamur tiram putih pada media tanam kacang tanah akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah, karena merupakan campuran serbuk kayu sengon, dedak dan tepung jagung dengan perbandingan 20: 4: 1. Serbuk gergaji diketahui mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai media tumbuh tanaman. Hasil penelitian Sulistyowati (1995), bahwa pemberian limbah media jamur shiitake pada tanaman pakchoi berpengaruh terhadap jumlah daun, diameter tangkai tajuk, bobot basah dan bobot kering tajuk. Hal itu karena media yang banyak mengandung kompos serbuk gergaji lebih banyak melepaskan unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah jamur tiram putih terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

## METODE PENELITIAN

Penelitian akan dilaksanakan dilahan percobaan kampus IV Universitas Widyagama Malang, Kelurahan Mojolangu, Kecamatan Lowokwaru, Kotamadya Malang. Dengan ketinggian tempat  $\pm$  470 meter diatas permukaan laut dengan suhu rata – rata 25°– 30°C. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Agustus 2007

Alat -alat yang digunakan adalah cangkul, polybag, cetok, timbangan, gembor, meteran dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah : benih kacang tanah varietas kelinci, tanah alluvial, limbah media jamur tiram putih, pupuk Urea, SP – 36, KCl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan diulang 4 kali terdiri dari ; Po = Tanpa pupuk, P1 = Limbah media jamur 10 ton/ha, P2 = Limbah media jamur 20 ton/ha, P3 = Limbah media jamur 10 ton/ha + 90 Kg Urea/ha + 150 Kg SP-36/ha + 150 Kg KCl /ha, P4 = Limbah media jamur 20 ton/ha + 90 Kg Urea/ha + 150 Kg SP-36/ha + 150 Kg KCl /ha. Pengamatan non destruktif mulai dilakukan pada umur 7 hari setelah tanam dengan interval pengamatan 7 hari sekali meliputi Jumlah daun (lbr), tinggi tanaman (cm), Pengamatan destruktif meliputi peubah: berat basah brangkasan (g/tan), berat kering brangkasan (g/tan) jumlah polong (bh/yan), berat biji pertanaman, berat basah 100 biji, berat kering 100 biji. Kemudian dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf = 5 %. apabila ada pengaruh nyata di antara perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisa ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik limbah media jamur tiram putih terhadap tinggi tanaman kacang tanah (cm) pada semua umur pengamatan Tabel 1.

Tabel 1. Rata- rata Tinggi Tanaman Kacang Tanah (cm) Akibat Pemberian Pupuk Organik Limbah Media Jamur Putih pada umur 35, 42, 49 dan 56 hari setelah tanam (HST).

Perlakuan	Hari Setelah Tanam (HST)			
	35	42	49	56
P <sub>0</sub>	14,84	16,25	16,60	16,69
P <sub>1</sub>	16,41	18,75	19,34	19,48
P <sub>2</sub>	18,38	21,00	21,66	21,82
P <sub>3</sub>	17,63	20,63	21,38	21,56
P <sub>4</sub>	18,19	22,13	23,11	23,36
P <sub>5</sub>	16,63	17,38	17,56	17,61
BNJ 5 %	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama pada kolom yang berbeda berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %.

Menurut Sjamsoe'oed (1997), Faktor genetik merupakan faktor menurun (genetik) dari tetua kepada keturunan secara berkesinambungan. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Pengaruh perlakuan menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata antar perlakuan diduga karena lambatnya penyerapan unsur hara dari pupuk organik media jamur tiram putih. Diketahui bahwa C/N rasio dari pupuk organik sangat tinggi yaitu 18,1. Hadisumitro (2002), bahwa kecepatan bahan menjadi kompos dipengaruhi oleh kandungan C/N rasio. Semakin mendekati C/N rasio tanah, maka bahan tersebut akan lebih cepat menjadi kompos. Jika C/N rasio tanah besar, maka persenyawaan bahan organik di dalam bahan baku amat sedikit, sehingga tidak akan terjadi pembebasan amoniak. Hanyut atau juga mengalami hambatan sehingga amat

perlahan-lahan baru bisa tersedia untuk tanaman. Jadi karena C/N rasio dari pupuk organik media jamur tiram putih yang tinggi yang mengakibatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi lambat.

Perlakuan pemberian pupuk organik limbah media jamur tiram putih terhadap jumlah daun tanaman kacang tanah (daun/tanaman) memberikan pengaruh yang sangat nyata (Lampiran 7 dan 8). Rata-rata 1403ah da4n tananaman kacang tanah akibat pemberian pupuk organik limbah media jaur tiram putih dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kacang Tanah Akibat Pemberian Pupuk Organik Limbah Media Jamur Tiram Putih pada umur 35, 42, 49 dan 56 hari setelah tanam (HST).

Perlakuan	Hari Setelah Tanam (HST)			
	35	42	49	56
P <sub>0</sub>	23,75 a	31,00 a	31,69 a	31,86 a
P <sub>1</sub>	29,25ab	38,50 b	39,81 b	40,14 b
P <sub>2</sub>	31,50bc	42,50bc	43,75bc	44,06bc
P <sub>3</sub>	34,50bc	51,00 e	52,94de	53,42de
P <sub>4</sub>	37,50 c	57,25 e	59,88 e	60,53 e
P <sub>5</sub>	33,50bc	46,5cd	48,00cd	48,37cd
BNJ 5 %	6,16	7,06	7,81	8,00

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama pada kolom yang berbeda berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %.

Perlakuan P<sub>4</sub> memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan P<sub>3</sub> pada umur 49 – 56 HST. Akan tetapi perlakuan yang menghasilkan jumlah daun terendah adalah P<sub>0</sub>. P<sub>0</sub> berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, karena media yang digunakan adalah tanah, tanpa tambahan pupuk lain baik organik maupun anorganik, padahal tanaman membutuhkan unsur hara jauh lebih banyak untuk pertumbuhannya (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan pendapat Suwarno (1989), bahwa pertumbuhan tanaman kacang tanah dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara oleh tanaman tersebut terutama unsur Nitrogen, karena Nitrogen bagi

tanaman dapat merangsang pertumbuhan *vegetatif* tanaman. Peningkatan jumlah daun pada penambahan unsur nitrogen akan meningkatkan fotosintesis, disamping itu unsur nitrogen sebagai pembentuk protein yang merupakan bahan dasar pembentukan sel. Hal ini didukung pendapat Sarief (1985), dengan semakin meningkatnya ketersediaan nitrogen akan semakin meningkat pula sintesa karbohidrat yang dirubah menjadi protein, sehingga jumlah daun yang terbentuk semakin banyak. Jumlah daun terkait erat dengan komposisi nitrogen dari unsur hara yang diserap melalui kompos atau pupuk organik. Menurut Hadisumitro (2002), bahwa nitrogen terdapat dalam bentuk persenyawaan organik sehingga mudah diserap tanaman. Hal ini menjadi faktor utama terjadinya interaksi pada perlakuan pupuk organik limbah jamur tiram putih pada pengamatan jumlah daun tanaman.

Dari hasil analisa ragam perlakuan pemberian pupuk organik limbah media jamur tiram putih terhadap semua parameter destruktif menunjukkan Tabel 3

Tabel 3. Rata-rata Berat Basah Tanaman Kacang Tanah (g/tanaman) Akibat Pemberian Pupuk Organik Limbah Media Jamur Tiram Putih.

Perlakuan	Berat Basah	Berat Kering
P0	49,75 a	17,06 ab
P1	59,03 a	24,55 b
P2	45,28 a	27,35 b
P3	68,15 ab	37,80 d
P4	91,35 b	41,00 d
P5	64,50 ab	32,28 c
BNJ 5 %	31,03	3,17

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama pada kolom yang berbeda berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %

Pengamatan berat basah tanaman ini bertujuan untuk mengetahui kandungan air pada tanaman. Karena bila tanaman kekurangan air akan mengalami transpirasi sehingga tanaman kekurangan air, yang dapat menyebabkan klorosis pada sel bagian tanaman. Air juga diperlukan tanaman untuk bahan fotosintesis, sehingga bila kekurangan air maka proses fotosintesis pada tanaman dapat terhambat, yang dapat mempengaruhi fotosintat yang akan dihasilkan oleh tanaman tersebut. Disamping itu air di dalam tubuh tanaman digunakan sebagai pengatur suhu pada tubuh tanaman. Untuk membentuk 1 Kg bahan kering diperlukan sekitar 150 liter air, kandungan air didalam tanaman  $\pm 80$  % dan sisanya bahan kering. Sebagian air hilang karena transpirasi dan proses metabolisme tanaman (Sarief, 1989). Sedangkan berat kering tanaman bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan tanaman didalam menghasilkan fotosintat. Untuk berat kering tanaman pada tanaman kacang tanah yang diberikan kepada kacang tanah menunjukkan bila ada pengaruh dari pemberian pupuk organik media jamur tiram putih (Tabel 3). Perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> memberikan hasil yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Dengan menunjukkan bahwa dengan pemberian media jamur tiram putih dapat memberikan tambahan berat pada sel yang terbentuk dari hasil fotosintesis yang dihasilkan. Tanaman terdiri dari bahan kering (*dry matter*) dan cairan (air). Bahan kering tanaman terdiri dua macam bahan organik, yaitu bahan organik yang mengandung nitrogen tersusun oleh C, H, O dan N, kemudian bahan organik yang tersusun oleh C, H dan O. Sedangkan bahan mineral terdiri dari unsur-unsur hara selain C, H, O dan N (Sarief, 1989). Disamping itu tanaman kacang tanah dapat

bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium sp* untuk dapat mengikat nitrogen pada udara bebas. *Rhizobium sp* merupakan bakteri yang berpengaruh terhadap pembentukan nodul akar pada tanaman *Leguminosae*. Bakteri ini dapat mengikat nitrogen di udara bebas untuk dirubah menjadi nitrat ( $\text{NO}_3$ ). Bakteri ini melakukan simbiosis *mutualisme* dengan tanaman *leguminosae* didalam membentuk bintil akar atau nodul. Dimana *Rhizobium sp* mendapatkan tempat hidup di dalam akar tanaman *leguminosae*, sedangkan *leguminosae* mendapatkan persenyawaan-N yang diberikan *Rhizobium sp*. Hal ini dikarenakan bakteri *Rhizobium sp* menghasilkan enzim *nitrogenase*. Dimana enzim nitrogenase ini dapat mengikat  $\text{N}_2$  di udara (Dwidjoseputro, 1982). Bakteri *Rhizobium sp* melakukan fiksasi  $\text{N}_2$  dari udara bebas digunakan untuk melakukan kegiatan dengan nitrogenase supaya dapat mendapatkan energi ATP yang digunakan untuk pertumbuhan *Rhizobium sp*. Sedangkan tanaman mendapatkan  $\text{N}_2$  dari hasil kerja *Rhizobium sp* yang dapat digunakan tanaman *leguminosae* untuk mereduksi  $\text{N}_2$  menjadi ( $\text{NH}_3$ ) yang kemudian mengalami nitrifikasi, sehingga dapat diserap oleh tanaman (Rao, 1994).

Kompos berpengaruh pada peningkatan daya ikat tanah terhadap air, menyimpan air tanah lebih lama dan meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah (Hadisumitro, 2002).

Dari Tabel 4. Dapat diketahui bahwa perlakuan  $P_0$ , berbeda nyata dengan perlakuan  $P_3$ ,  $P_4$  dan  $P_5$  namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $P_1$  dan  $P_2$ . Jumlah polong tanaman kacang tanah mendapatkan hasil pada perlakuan  $P_4$  (24,25), hal ini membuktikan pemberian pupuk organik media jamur tiram putih mampu

memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan generatif pada tanaman kacang tanah.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Polong per tanaman Kacang Tanah Akibat Pemberian Pupuk Organik Limbah Media Jamur Tiram Putih.

Perlakuan	Jumlah Polong	Jumlah Biji	Berat Basah 100 Biji	Berat Kering 100 Biji
P0	16,25 a	29,13	16,31	4,89
P1	18,75 ab	34,44	19,29	5,79
P2	18,75 ab	34,31	19,22	5,76
P3	22,50 b	40,44	22,65	6,79
P4	24,25 b	43,88	24,57	7,37
P5	21,25 b	39,00	21,84	6,55
BNJ 5%	3,46	27,1(ns)	15,20 (ns)	4,56 (ns)

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama pada kolom yang berbeda berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %.

Kompos berperan dalam menggemburkan tanah, menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman, memudahkan pertumbuhan akar tanaman dan bersifat multiguna sebagai bahan dasar pupuk organik sehingga sangat berperan dalam pertumbuhan generatif tanaman (Hadisumitro, 2002). Hasil dari analisa ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik limbah media jamur tiram putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap komponen hasil biji tanaman meliputi jumlah biji/per tanaman, berat basah 100 biji dan berat kering 100 biji untuk tanaman kacang tana (Tabel 4). Menurut Maradjo (1992), dengan peningkatan pertumbuhan akan berpengaruh terhadap proses percepatan pengisian biji yang akan berdampak pada berat biji. Berat biji dipengaruhi oleh kecepatan pengisian biji serta spesies tanaman. Menurut Sarief (1989), bahwa tanaman pada fase *generatif* akan menyimpan sink pada bunga, umbi dan buahnya. Disamping itu bahan organik dapat memberikan berat biji kering tanaman yang baik sejalan dengan perbaikan status unsur hara dan sifat-sifat tanaman (Premono dan Widayati, 2000).

Ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi suatu tanaman, sehingga bila unsur hara yang tersedia oleh tanaman optimum, maka dapat menghasilkan produksi yang optimum (Sarief, 1989).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian perlakuan penambahan pupuk organik limbah media jamur tiram putih pada fase *vegetatif*, berpengaruh nyata jumlah daun dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah.
2. Pada fase *generatif* pemberian pupuk organik limbah media jamur tiram putih berpengaruh nyata terhadap jumlah polong.
3. Pengaruh penambahan pupuk organik limbah media jamur tiram putih terhadap komponen hasil yaitu jumlah biji/tanaman, berat basah 100 biji dan berat kering 100 biji tidak berpengaruh nyata.
4. Pemberian pupuk organik limbah media jamur tiram putih berpengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering tanaman kacang tanah.

### Saran

Media pupuk limbah media jamur tiram putih perlu penelitian lebih lanjut sebagai pengganti pupuk organik untuk budidaya tanaman kacang tanah. Terbukti dengan hasil produksi tiap hektarnya tidak dapat memenuhi produksi yang diharapkan.

## DAFTAR RUJUKAN

- AAK. 1989. **Kacang Tanah**. Kanisius. Yogyakarta.
- Aggelides, S. M and P. A. Londra. 1999. **Effect Of Compost Producted From**
- Town Wastes and Sewage sludge On The Physical Properties Of Loamy and Clay Soil**. Bioresource Technology.
- Adisarwanto, T dan Wudianto Rini. 1999. **Meningkatkan Hasil Panen Kedelai Di Lahan Sawah, Kering dan Pasang Surut**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonymous. 2002. **Budidaya Jamur Kayu**. Balai Teknologi Pertanian. Malang.
- BPS. 2006. **Statistik Indonesia**. Badan Pusat Statistik. Indonesia – Jakarta.
- Danarti & Sri Najiyati. 1998. **Palawija, Budidaya dan Analisis Usaha Tani**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Dwijoseputro.1982. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1989. **Ilmu Tanah**, Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Harsono, A. 1998. **Kajian kendala produksi kacang tanah pada lahan kering tanah Mediteran Merah di Jawa Timur dan Jawa Tengah**. Dalam Sudaryono, M. Sudardjo, Y. Widodo, Suyanto, A.A. Rahmianna, dan A.Taufiq (Ed.) *Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Komisariat HITI KOMDA Jawa Timur*.
- Hadisumitro, L. 2002. **Pembuat Kompos**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maradjo, M. 1992. **Kacang dan Pengembangannya**. CV. Simplex. Jakarta.
- Nopriani, L. S. 2005. **Composting**. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya . Malang.
- Penyuluhan Pertanian. 1980. **Bercocok Tanam Kacang Tanah**. Departen Pertanian. Jawa Timur.
- Premono, M dan Widayati, W. 2000. **Kompos dan Pupuk Hayati Sebagai Pupuk Organik**. Majalah Peneliti Gula. Vol. XXXVI (1-2) hal 17-24. P3GI. Pasuruan.